

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-341644

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/93
G06F 17/30
G06T 1/00
H04N 5/907

(21)Application number : 11-149754

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.05.1999

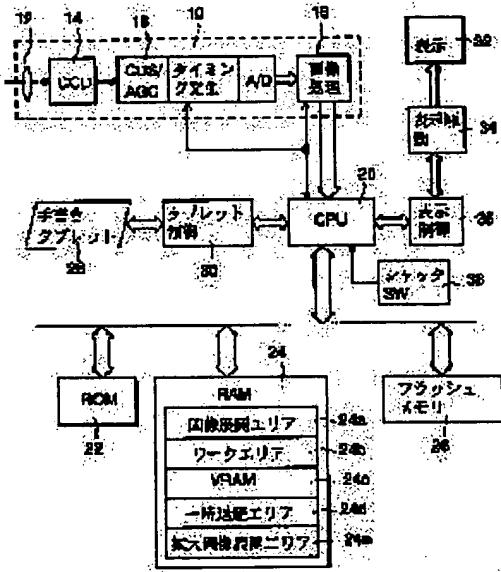
(72)Inventor : FUSHIMOTO HIDEO

(54) PICTURE PROCESSOR, PICTURE PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly and easily attain retrieval.

SOLUTION: The compressed picture data of a photographic picture and its thumbnail picture are stored in a flash memory 26. The thumbnail pictures are displayed as a list, and the desired picture is designated by a handwritten tablet 28. The picture corresponding to the designated thumbnail picture is read from the memory 26, and extended so that an intermediate picture in a size smaller than that of a full picture, and larger than that of the thumbnail picture can be obtained, and displayed on the screen of a liquid crystal panel 32. When the intermediate picture is selected, this picture is displayed as the full picture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image processing system characterized by providing the following. Image display means A storage means to memorize a picture A list display-control means to indicate the small picture with few pixels of the picture concerned memorized by the storage means concerned by list on the screen of the image display means concerned A specification means to specify a desired picture on the list display screen by the list display-control means concerned, The middle size image display control means which display the picture specified by the specification means concerned on the screen of the image display means concerned in one or more middle-sizes from the size of the small picture concerned to the size of a full picture, Full image display control means displayed on the image display means concerned by the full picture according to the predetermined operation to the picture of the middle-size concerned

[Claim 2] An image processing system according to claim 1 with the gradual middle size concerned.

[Claim 3] An image processing system according to claim 1 with the continuous middle size concerned.

[Claim 4] The middle size image display control means concerned are image processing systems according to claim 1 on which the picture which is not specified is also expanded and displayed when displaying the picture specified by the specification means concerned in the middle-size concerned.

[Claim 5] The image-processing method characterized by providing the following. The list display-control step which indicates the small picture with few pixels of the picture memorized by the storage means by list on the screen of an image display means The specification step which specifies a desired picture on the list display screen by the list display-control step concerned The middle size image display control step which displays the picture specified by the specification step concerned on the screen of the image display means concerned in one or more middle-sizes from the size of the small picture concerned to the size of a full picture The full image display control step displayed on the image display means concerned by the full picture according to the predetermined operation to the picture of the middle-size concerned

[Claim 6] The image-processing method according to claim 5 that the middle size concerned is gradual.

[Claim 7] The image-processing method according to claim 5 that the middle size concerned is continuous.

[Claim 8] The middle size image display control step concerned is the image-processing method according to claim 5 of also expanding and displaying the picture which is not specified when displaying the picture specified at the specification step concerned in the middle-size concerned.

[Claim 9] The storage characterized by memorizing the program software which is characterized by providing the following, and which performs the image-processing method The list display-control step which indicates the small picture with few pixels of the picture memorized by the storage means by list on the screen of an image display means The specification step which specifies a desired picture on the list display screen by the list display-control step concerned The middle size image display control step which displays the picture specified by the specification step concerned on the screen of the image display means concerned in one or more middle-sizes from the size of the small picture concerned to the size of a full picture The full image display control step displayed on the image display means concerned by the full picture according to the predetermined operation to the picture of the middle-size concerned

[Claim 10] A storage according to claim 9 with the gradual middle size concerned.

[Claim 11] A storage according to claim 9 with the continuous middle size concerned.

[Claim 12] The middle size image display control step concerned is a storage according to claim 9 on which the picture which is not specified is also expanded and displayed when displaying the picture specified at the specification step concerned in the middle-size concerned.

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to an image processing system, a method, and a storage.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, highly-minute-izing of image pick-up elements, such as a CCD sensor and a COMS sensor, miniaturization, and power-saving are realized, and many small and cheap digital cameras are proposed. This kind of digital camera possesses the image display equipment which displays the picture memorized by the storage which memorizes a photography picture, a photography picture, or the storage concerned. A liquid crystal display panel is usually used for image display equipment. There are what has finder optical system independently as a finder which checks the composition for photography, and a thing which makes above-mentioned image display equipment serve a double purpose. A solid-state memory apparatus like a flash memory is used for a storage.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The method of using for a display the so-called thumbnail picture which thinned out the pixel of a photography picture as a means to search two or more photography pictures memorized by the storage is learned. In this case, two or more pictures (for example, 3x3 pictures or 4x4 pictures etc.) can be simultaneously displayed on an image display screen. When the thumbnail picture is beforehand prepared apart from the photography picture, a thumbnail picture is only read from a storage, and is only displayed, and there is an advantage that the time which a display takes becomes short. The picture will be specified and a user will do full screen reproduction, if a desired picture is discovered out of the displayed thumbnail picture. Thereby, the specified picture is reproduced on a full screen.

[0004] Of course, it is common that the mode which always displays a storage picture on a full screen is also prepared. By specifying the picture which should be displayed one by one, a storage picture can be checked one by one. In this case, though natural, since the time taken to display one picture is very long compared with a thumbnail picture, it requires long time for the change of a screen, and does not turn to the reference purpose.

[0005] A thumbnail picture has few pixels remarkably to the number of pixels of a former picture. Therefore, when a similar picture continues, it is difficult to discriminate each picture only by the thumbnail picture. If full image display is performed by incorrect ***** specification, by the time it discovers a desired picture, it will take long time as a result.

[0006] this invention aims at showing the storage which memorizes the image processing system which canceled such un-arranging, a method, and the program software of the method.

[0007]

[Means for Solving the Problem] A storage means by which the image processing system concerning this invention remembers a picture to be an image display means, The small picture with few pixels of the picture concerned memorized by the storage means concerned on the list display screen by the list display-control means which indicates by list on the screen of the image display means concerned, and the list display-control means concerned A specification means to specify a desired picture, and the middle size image display control means which display the picture specified by the specification means concerned on the screen of the image display means concerned in one or more middle-sizes from the size of the small picture concerned to the size of a full picture, It is characterized by providing the full image display control means displayed on the image display means concerned by the full picture according to the predetermined operation to the picture of the middle-size concerned.

[0008] The image-processing method concerning this invention the small picture with few pixels of the picture memorized by the storage means on the list display screen by the list display-control step which indicates by list on the screen of an image display means, and the list display-control step concerned The picture specified by the specification

step which specifies a desired picture, and the specification step concerned. The middle size image display control step displayed on the screen of the image display means concerned in one or more middle-sizes from the size of the small picture concerned to the size of a full picture. It is characterized by providing the full image display control step displayed on the image display means concerned by the full picture according to the predetermined operation to the picture of the middle-size concerned.

[0009] The program software which performs the above-mentioned image-processing method is stored in the storage concerning this invention.

[0010]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing, the example of this invention is explained in detail.

[0011] Drawing 1 shows the outline configuration block view of one example of this invention. 10 is a camera module, drives a taking lens 12, the image pck-up element 14, and the image pck-up element 14, and possesses the image-processing circuit 18 which carries out the image processing of the image data from noise rejection, gain control, the CCD control circuit 16 that carries out A/D conversion, and the CCD control circuit 16 for the output signal. The CCD control circuit 16 removes a noise from the output signal of the timing generating circuit which supplies a transfer clock signal and a shutter signal to the image pck-up element 14, and the image pck-up element 14, and possesses the A/D converter which changes into a 10-bit digital signal the analog output of CDS/AGC circuit which carries out the automatic regulation of the gain, and the CDS/AGC circuit 14.

[0012] The image pck-up element 14 changes the optical image by the taking lens 12 into an electrical signal. The timing generating circuit of the CCD control circuit 16 supplies a transfer clock signal and a shutter signal to the image pck-up element 14. CDS/AGC circuit of the CCD control circuit 16 remove a noise from the output signal of the image pck-up element 14, and adjusts gain. The A/D converter of the CCD control circuit 16 changes the analog output of CDS/AGC circuit into a 10-bit digital signal. The image-processing circuit 18 performs image processings, such as gamma conversion, a color space conversion, white balance adjustment, exposure control, and flash plate amendment, to the 10-bit image data outputted from A/D converter 16 of CCD control circuit 16 **, and outputs the 8-bit signal of YUV (4:2:2) form to it.

[0013] It is the flash memory CPU (arithmetic and program control) by which 20 controls the whole, ROM (read-only memory) which memorizes the control program with which 22 operates on CPU20, and 24 remember RAM (RAM), and 26 remembers a photography picture to be. The display drive circuit where the tablet control circuit which 28 controls a handwriting tablet, and 30 controls the handwriting tablet 28, and supplies the input data to CPU20, and 32 drive a liquid crystal display panel, and 34 drives the liquid crystal display panel 32, the display-control circuit where 36 controls the display drive circuit 34, and 38 are shutter switches.

[0014] CPU20 controls each part according to the control program stored in ROM22. They are the processing which reads the output image data of the image-processing circuit 18, specifically carries out JPEG compression of the processing which carries out a DMA transfer to RAM24, the processing which carries out the DMA transfer of the indicative data from RAM24 to the display-control circuit 36, and the image data, and is stored in a flash memory 26 by predetermined file format, the executive operation of the various applications according to the information inputted from the handwriting tablet 28, directions processing of photography operation accompanying operation of the shutter switch 38, etc.

[0015] RAM24 possesses evacuation area 24d and expansion picture expansion area 24e picture expansion area 24a, work area 24b, VRAM24c, and temporarily. Picture expansion area 24a is used as a work area only for pictures for picture compression extension processing as a temporary buffer for storing ***** photography image data (digital YUV signal) and the JPEG compression image data read from the flash memory 26 from the image-processing circuit 18 temporarily. Work area 24b is a work area for various programs. VRAM24c is used as area which stores the indicative data displayed with display 32. Evacuation area 24d is the area for evacuating various data temporarily.

[0016] The photography image data in which JPEG compression was carried out by CPU20, the various attached data referred to from application are stored in the flash memory 26 by predetermined file format.

[0017] The tablet control circuit 30 drives the handwriting tablet 28, changes into a digital signal the various information inputted into the handwriting tablet 28 by the pen touch, and transmits it to CPU20.

[0018] CPU20 supplies the YUV image data outputted from the image-processing circuit 18, or the YUV image data by which was read from the flash memory 26 and JPEG extension was carried out to the display-control circuit 36. The display-control circuit 36 changes these YUV image data into RGB form, and supplies it to the display drive circuit 34. The display drive circuit 34 drives each pixel of a liquid crystal display panel according to the RGB image data from the display-control circuit 36. The liquid crystal display panel 32 consists for example, of a VGA specification (640x480 dots) TFT liquid crystal display.

[0019] The shutter switch 38 is for directing a photography start, and according to the depression of this shutter switch 38, CPU20 starts the camera module 10 and incorporates the output image data of the image-processing circuit 18.

[0020] Drawing 2 shows the appearance perspective diagram of this example. In the front face of the main part 40 of a camera, the handwriting tablet 28 is arranged in piles at the liquid crystal display panel 32. The handwriting tablet 28 serves as a transparent touch panel which penetrates the display image of a display panel 32. 42 is the touch pen of the handwriting tablet 28. 44 is an electric power switch which turns on / turns off the power supply of a main part 40. The cylinder material 46 is formed in the unilateral side of a main part 40 free [rotation] to the main part 40. In the aperture 48 of cylinder material, the taking lens 12 and the image pck-up element 14 are arranged. Other elements illustrated to drawing 1 are held in the interior of a main part 40.

[0021] A user turns the aperture 48 of the cylinder material 46 to a photographic subject, and if the liquid crystal display panel 32 checks and determines a photographic subject's composition, he will do the depression of the shutter switch 38. Thereby, a photograph can be taken in the composition of a request of a desired photographic subject, and a photography picture is stored in a flash memory 26.

[0022] Drawing 3 shows the example of a screen of the reference operation in this example. In this example, each photography picture is managed as a file and each file is held in two steps of folders, or a directory. for example, the bottom of a "travel folder" -- "a snap folder" -- relation -- the price -- ** -- the snapshot of a travel is stored under the "snap folder" The thumbnail picture of 80x60 dots is formed from each picture under a folder, and it holds in the same folder. Two or more thumbnail pictures can be displayed on screen right-hand side. In drawing 3, although 4x7 thumbnail pictures can be displayed simultaneously, since a scrolling icon can be scrolled up and down by touching with a pen 42, 29 or more pictures can also be displayed substantially.

[0023] When a desired thumbnail picture is found, by touching the thumbnail picture with a pen 42, the subject-copy image data of the thumbnail picture are elongated, and as shown in drawing 4, it is displayed as a VGA picture of 640x480 dots.

[0024] As for the camera icon as which 50 means new photography, and 52, in drawing 3 and drawing 4, a screen stepper button and 54 are the selection buttons of the thumbnail display screen.

[0025] If the camera icon 50 is touched with a pen 42 to take a photograph newly, the screen of new photography will be displayed. Drawing 5 shows the example of a screen of new photography. A finder screen is set up by 320x240 dots (QVGA), and the picture which carries out incidence to the image pck-up element 14 is displayed into it. A user moves the main part 40 of a camera, determines composition, looking at this finder display, and touches O.K. icon on the shutter switch 38 or a screen with a pen 42. y persons and a new picture are incorporated by this and it is stored in a flash memory 26 after predetermined processing Consequently, as shown in drawing 6, the thumbnail picture corresponding to a new photography picture is displayed on the tail end of a thumbnail viewport.

[0026] With reference to the flow chart shown in drawing 7 and drawing 8, the procedure of the above operation is explained in detail. Drawing 7 shows the flow chart of thumbnail selection processing. First, the thumbnail display screen as shown in drawing 3 is chosen and performed. A key stroke (pen operation) state is read (S1). When a thumbnail picture is chosen (S2), a corresponding compression picture data file is read from a flash memory 26 (S5), and it writes in picture expansion area 24a of RAM24, and JPEG compressed data is elongated to former data (YUV data) (S6), and the restored image data is written in VRAM24c (S7). The display-control circuit 36 reads YUV data of VRAM24d, and changes them into RGB form (S8), and the display drive circuit 34 drives the liquid crystal display panel 32 according to the RGB data from the display-control circuit 36 (S10). Thereby, the appointed picture is expressed as a full picture (640x420 dots).

[0027] When the camera icon which checks the existence of the shift to camera photography mode when a thumbnail picture is not chosen (S2) (S3) is chosen, it shifts to camera photography mode and shifts to the flow shown in drawing 8. When not shifting to camera photography mode (S3), directions of other processings are checked and the appointed processing is performed (S4). When other processings are not chosen, either, it returns to (S4) and S1.

[0028] Drawing 8 shows the flow chart of a camera photography operation mode of operation. If it goes into camera photography mode, the camera module 10 and an image display system will be first made into operating state (S11). In order to gather processing speed, not the total pixel of 640x480 dots but the non-interlaced picture signal reduced to 320x240 dots by infanticide processing is made to output from the image pck-up element 14, if the shutter switch 38 is not operated (S12) (S13). The CCD control circuit 16 removes a noise from the output signal of the image pck-up element 14, adjusts gain, changes it into a digital signal, and is supplied to the image-processing circuit 18 (S14). The image-processing circuit 18 processes white balance adjustment, exposure adjustment, amendment at the time of speed light photography, etc. from the CCD control circuit 16 to image data, and changes them into YUV (4:2:2) form (S15).

[0029] CPU20 writes the image data by which YUV conversion was carried out from the image-processing circuit 18 in VRAM24c of RAM24. The data of VRAM24c are regularly supplied to the display-control circuit 36 by DMA. The

display-control circuit 36 changes the YUV image data from VRAM24c into RGB form, and supplies it to the display drive circuit 34 (S16). The display drive circuit 34 drives each pixel of the liquid crystal display panel 32 according to the RGB data from the display-control circuit 36 (S17). Thereby, a photographic subject's QVGA picture is displayed on the screen of the liquid crystal display panel 32 (S18).

[0030] As mentioned above, a photographic subject picture is always displayed on the screen of a display panel 32 by carrying out the loop of the processing from Step S13 to S18 continuously in the cycle of 1/30 second.

[0031] When the shutter switch 38 is pushed, it operates as follows. That is, in order to reduce the processing load of CPU20, a display system (the display drive circuit 34 and updating operation of a display panel 32) is stopped (S19). The picture signal of the number of pixels operated on a curtailed schedule in order to gather processing speed was made to output from the image pick-up element 14 in viewfinder processing. However, as a photography picture, the full picture of VGA specification (640x480 dots) is required. Therefore, after making the picture signal of the number of VGA pixels output from the image pick-up element 14 and performing predetermined processing in the image-processing circuit 18, the YUV data is written in picture expansion area 24a of RAM24 (S20). The image data of picture expansion area 24a is compressed based on a JPEG method (S21), and it writes in a flash memory 26 as an image file (S22). The thumbnail picture (80x60dot) data as data for a display are generated from the photoed image data (S23), and it stores in a flash memory 26 as data for a list display (S24). The generated thumbnail picture is compounded at the bottom of other thumbnail picture groups, and the drive of a display system is resumed (S26). Thereby, as shown in drawing 6, a list indication of the thumbnail picture of a photography picture is given in the form where the new picture was added (S27), and it returns to S1.

[0032] When many pictures are stored in the same folder, by utilizing thumbnail image display, the picture of two or more sheets can be simultaneously displayed on the display screen, and a desired picture can be searched with using screen rolling together at an early stage. However, when the similar picture is located in a line in the same folder, only by the thumbnail picture, it is difficult, and discernment needs to display one full picture (VGA) at a time, and needs to check. If the wrong picture is chosen when searching a desired picture out of a similar picture since the full picture output of a picture takes long time, retrieval effectiveness will fall remarkably. To specification of a thumbnail picture, this example displayed the picture of the middle number of pixels rather than displays a full picture immediately, in order to solve this. That is, as shown in drawing 9, when a user specified or chooses the 6th thumbnail picture, as shown in drawing 10, a specification picture is expressed as the picture (in the case of this example 160x120 dots) of the middle-resolution set up beforehand. At this time, the thumbnail picture which is not chosen does not need to perform excessive display processing as it is.

[0033] By checking the content of a picture by the middle picture displayed as shown in drawing 10, and touching the middle picture with a pen 42, if this picture is sufficient, as shown in drawing 11, it is expressed as a full picture. By touching another thumbnail picture with a pen 42, where a middle picture is displayed, a previous middle picture disappears and the middle picture corresponding to the newly chosen thumbnail picture is displayed.

[0034] A user may enable it to set up the number of pixels of a middle picture beforehand. moreover -- until it becomes the number of pixels of a full picture about a middle picture -- several step story -- it sets up and you may make it the number of pixels increase gradually at every pen touch

[0035] Drawing 12 and drawing 13 show the flow chart of the processing which displays a middle picture. First, the thumbnail display screen as shown in drawing 9 is chosen and performed. A key stroke (pen operation) state is read (S31). When a thumbnail picture is chosen (S32), a corresponding compression picture data file is read from a flash memory 26 (S33), and it writes in picture expansion area 24a of RAM24, and JPEG compressed data is elongated to former data (YUV data) (S34), and the restored image data is written in VRAM24c (S35). YUV data are changed into RGB form (S36), and are thinned out by the middle picture of 160x120 dots from the full picture of 640x480 dots (S37). It compounds with a non-chosen thumbnail picture (S38). At this time, as illustrated to drawing 10, a middle picture can be compounded by compounding a middle picture in the area for 4 blocks of a thumbnail picture, without changing the layout of a coalesce screen. Synthetic image data is impressed to the display drive circuit 34 (S39). It is displayed as the middle picture corresponding to the selected thumbnail picture shows by this drawing 10 (S40).

[0036] When the middle picture by which the enlarged display was carried out is not chosen again (S41), it returns to S1. If a middle picture is chosen again (S41), the image data elongated previously is read from picture expansion area 24a (S42), and the display-control circuit 36 will transform YUV form into RGB form (S43), and will supply the display drive circuit 34 (S44). According to the image data from the display-control circuit 36, the display drive circuit 34 displays the selected picture on the screen of the liquid crystal display panel 32 by the full picture (640x420 dots), as shown in drawing 11 (S45). Then, it becomes the waiting for a key input and returns to S1.

[0037] When a thumbnail picture is not chosen (S32), the existence of the shift to camera photography mode is checked (S46). When the camera icon is chosen, it shifts to camera photography mode (S47). Operation in camera photography

mode here is the same as having been shown in drawing 8. When not shifting to camera photography mode (S46), directions of other processings are checked (S48) and the appointed processing is performed (S49). When other processings are not chosen, either, it returns to (S48) and S1.

[0038] The example of change of the display screen is explained. Drawing 14 shows the basic example of the thumbnail display screen. If a user makes it move to size to expand where the corner of the thumbnail picture is pushed with the touch pen 42 when he finds a desired thumbnail picture, as shown in drawing 15, the dip of a line including the thumbnail picture and the breadth of a column including the thumbnail picture will be expanded simultaneously.

Therefore, as for the thumbnail picture belonging to the same line as the selected thumbnail picture, breadth is similarly expanded for the thumbnail picture to which the dip is expanded and belongs to the same column as the thumbnail picture similarly. However, since this picture expansion processing is limited in the viewport of a thumbnail picture group, there is no need of changing a layout, about the whole screen. If it continues moving the touch pen 42 further, pushing the corner of the selected thumbnail picture, the picture is expanded as shown in drawing 16. After checking the contents of a picture by the expansion operation with the touch pen 42, as shown in drawing 17, as shown in drawing 18, the full picture of VGA is displayed by choosing the expanded picture with the touch pen 42 again.

[0039] Although it interlocks and a non-choosing picture group is also expanded with expansion of a specification picture with this composition, a non-choosing picture group may maintain a thumbnail picture state the same with having explained previously.

[0040]

[Effect of the Invention] Retrieval time can be shortened while high reference of precision is attained since the contents of a picture can be checked in 1 or two or more middle picture sizes when searching [from] a desired picture according to this invention while displaying two or more pictures on the same display screen, so that he can understand easily from the above explanation.

[0041] It is in the display rectangle of two or more picture groups, and since picture size is changed, it is not necessary to change the layout of the whole display screen. It enables this to offer the GUI environment always intelligible for a user.

[0042] Since selection and expansion operation of a picture can be directly directed by the tablet on a display means, while operation becomes easy, it is easy to check change in the optimal picture size.

[Translation done.]

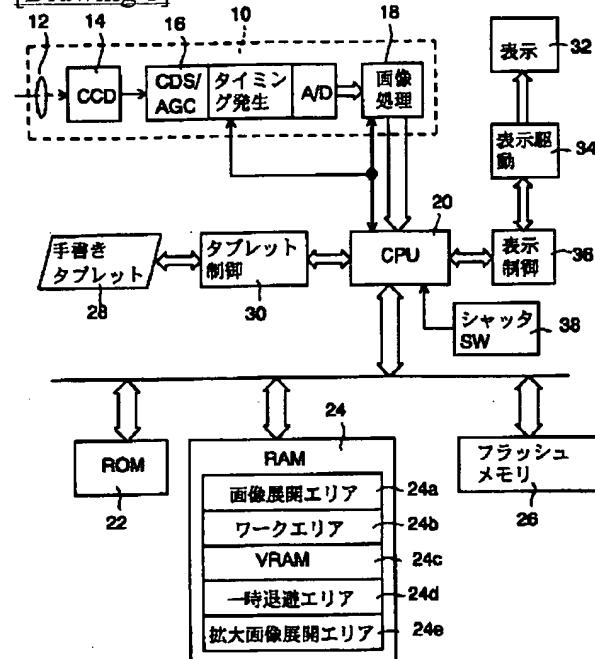
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

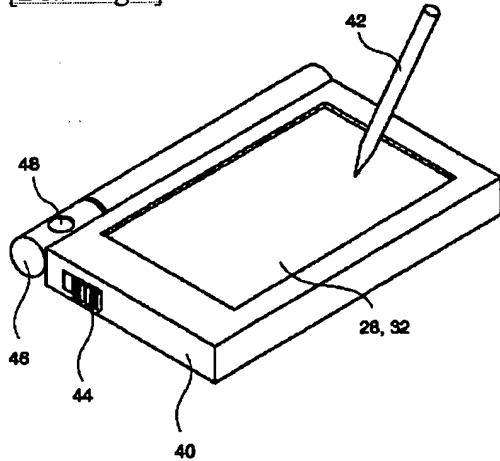
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

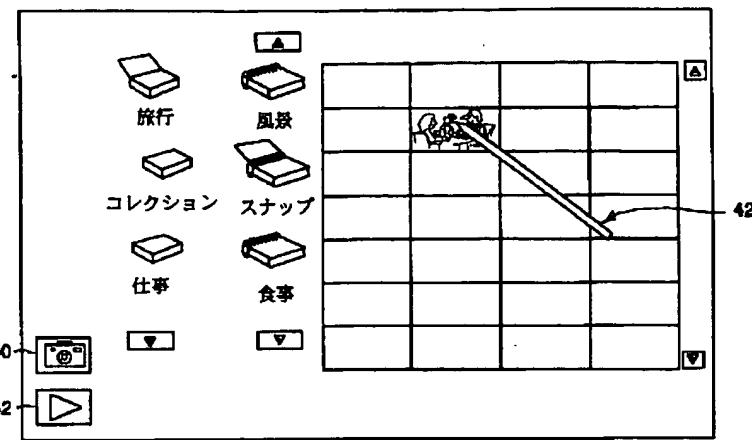
[Drawing 1]



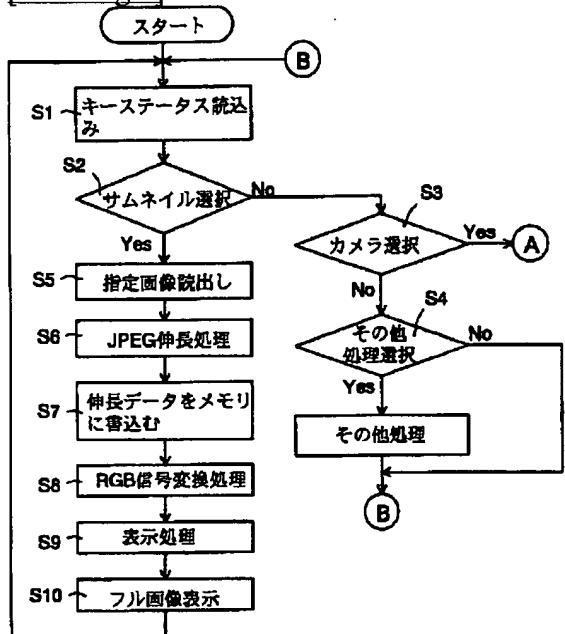
[Drawing 2]



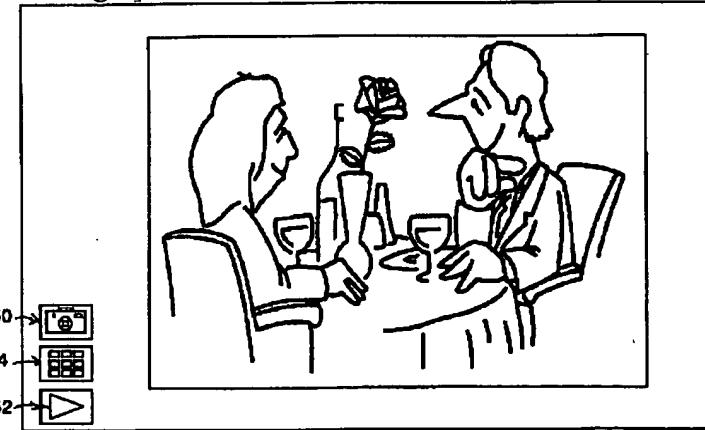
[Drawing 3]



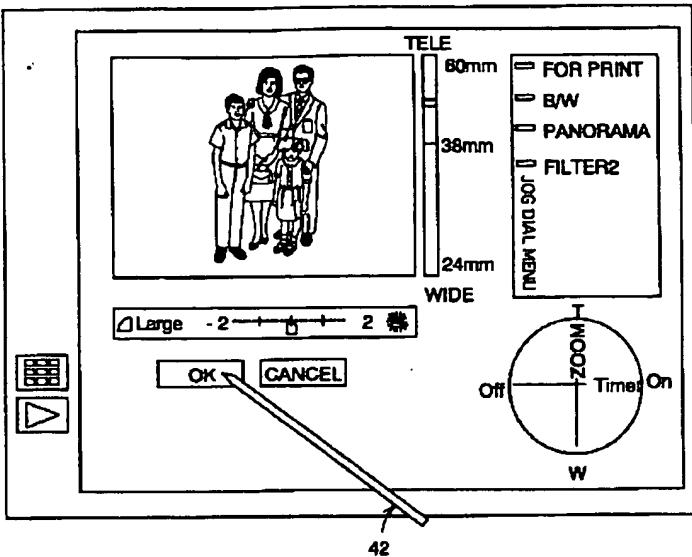
[Drawing 7]



[Drawing 4]

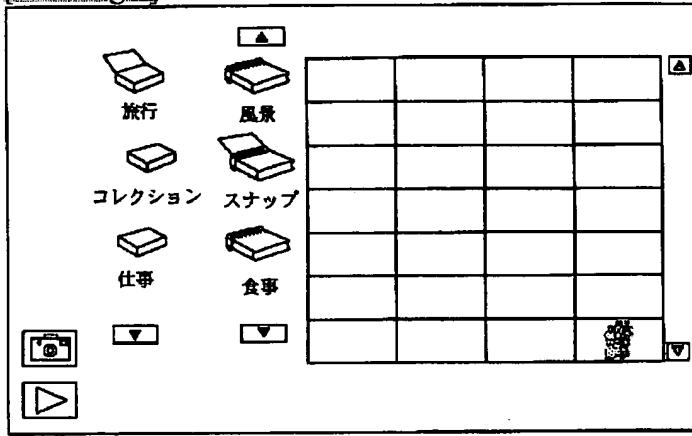


[Drawing 5]

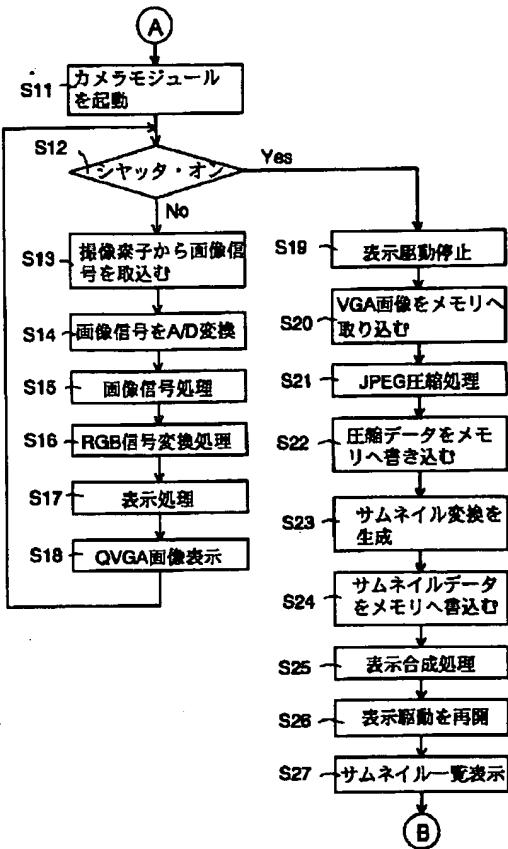


42

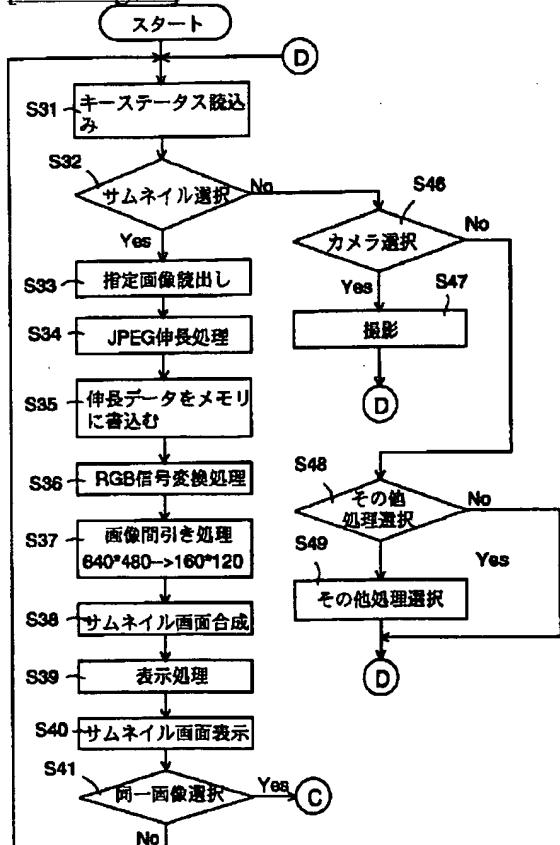
[Drawing 6]



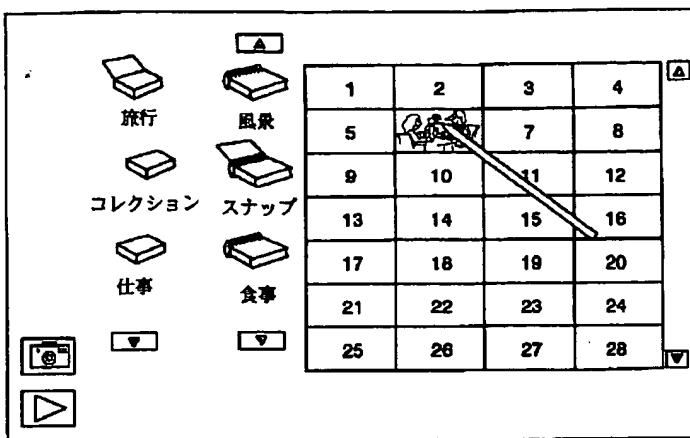
[Drawing 8]



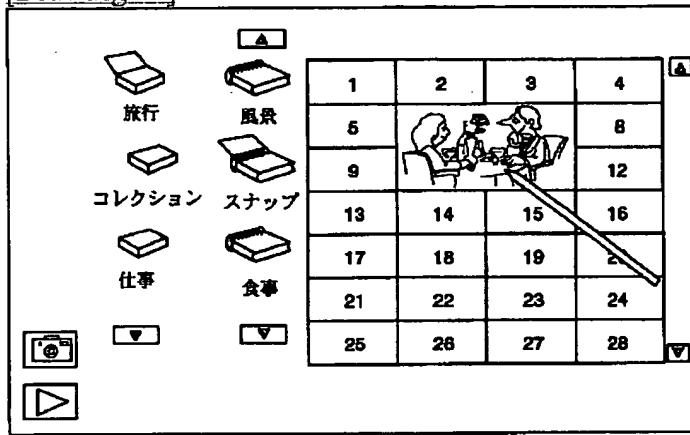
[Drawing 12]



[Drawing 9]



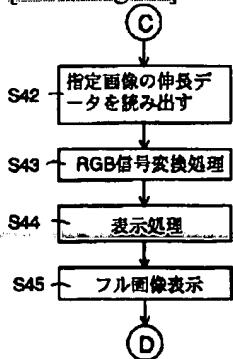
[Drawing 10]



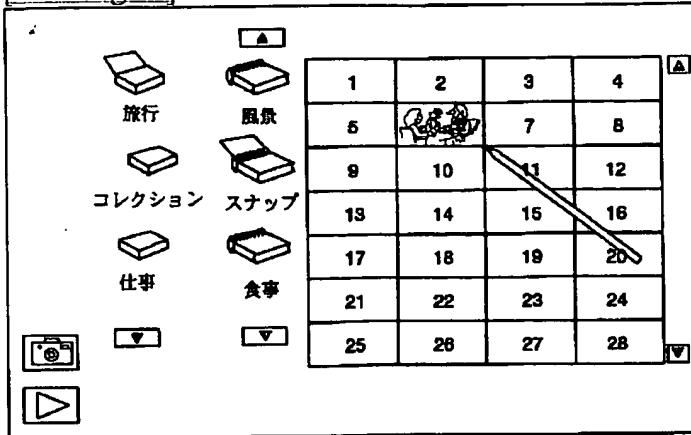
[Drawing 11]



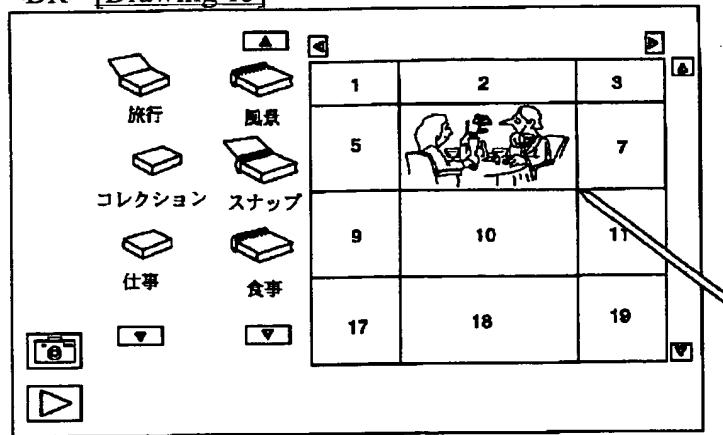
[Drawing 13]



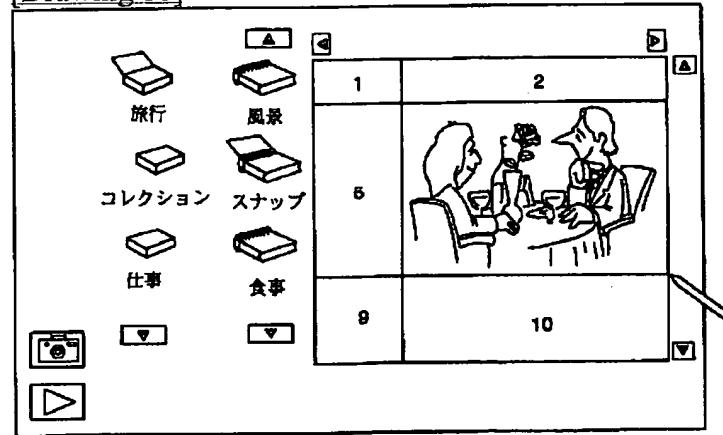
[Drawing 14]



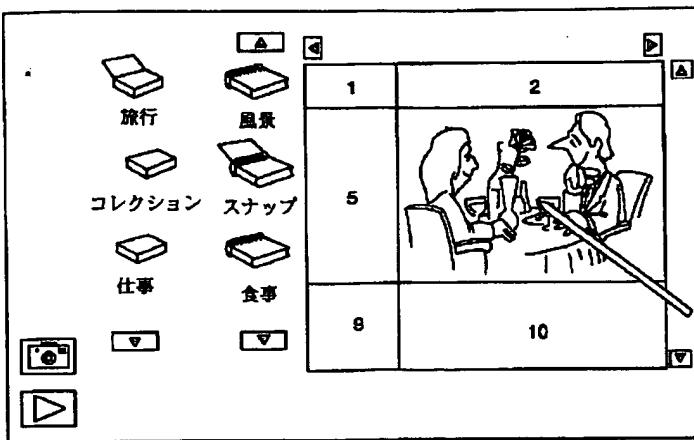
 [Drawing 15]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-341644
 (43) Date of publication of application : 08.12.2000

(51) Int.CI.

H04N 5/93
 G06F 17/30
 G06T 1/00
 H04N 5/907

(21) Application number : 11-149754

(71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 28.05.1999

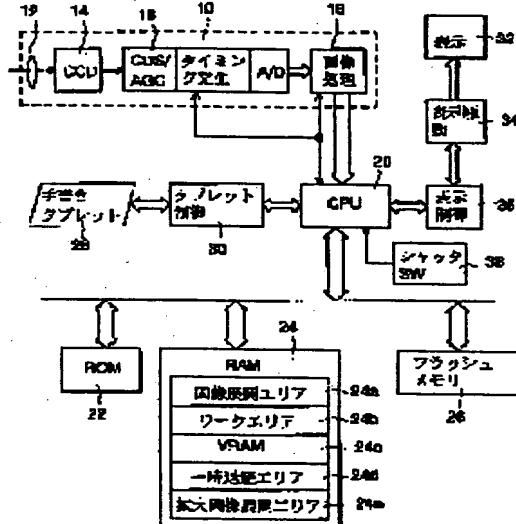
(72) Inventor : FUSHIMOTO HIDEO

(54) PICTURE PROCESSOR, PICTURE PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly and easily attain retrieval.

SOLUTION: The compressed picture data of a photographic picture and its thumbnail picture are stored in a flash memory 26. The thumbnail pictures are displayed as a list, and the desired picture is designated by a handwritten tablet 28. The picture corresponding to the designated thumbnail picture is read from the memory 26, and extended so that an intermediate picture in a size smaller than that of a full picture, and larger than that of the thumbnail picture can be obtained, and displayed on the screen of a liquid crystal panel 32. When the intermediate picture is selected, this picture is displayed as the full picture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-341644

(P2000-341644A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl.
H 04 N 5/93
G 06 F 17/30
G 06 T 1/00
H 04 N 5/907

識別記号

F I
H 04 N 5/93
5/907
G 06 F 15/403
15/62
Z 5 B 0 5 0
B 5 B 0 7 5
3 8 0 F 5 C 0 5 2
P 5 C 0 5 3

コード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-149754
(22) 出願日 平成11年5月28日 (1999.5.28)

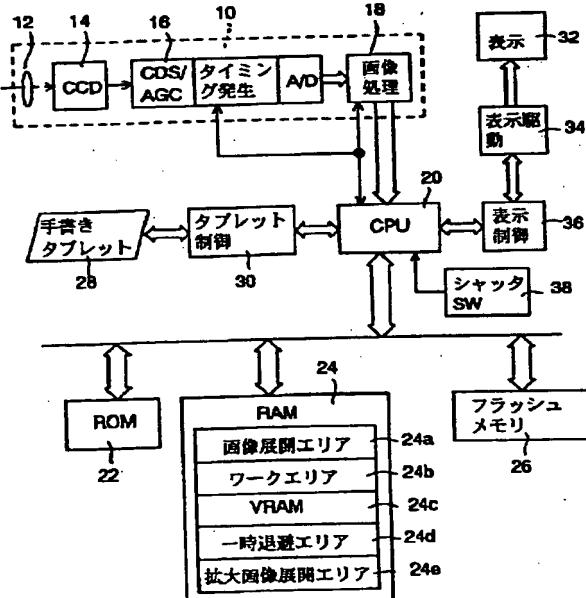
(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 伏本 秀雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
(74) 代理人 100090284
弁理士 田中 常雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び方法並びに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 検索を迅速且つ容易に行えるようにする。
【解決手段】 フラッシュメモリ26には撮影画像の圧縮画像データとそのサムネイル画像が格納される。サムネイル画像を一覧表示し、手書きタブレット28で所望の画像を指定する。指定されたサムネイル画像に対応する画像をメモリ26から読み出し、伸長し、フル画像より小さく、且つサムネイル画像よりも大きなサイズの中間画像にして、液晶表示パネル32の画面上に表示する。その中間画像が選択されると、フル画像で表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像表示手段と、
画像を記憶する記憶手段と、
当該記憶手段に記憶される当該画像の、画素数の少ない
小画像を当該画像表示手段の画面上に一覧表示させる一覧表示制御手段と、当
該一覧表示制御手段による一覧表示画面上で、所望の画
像を指定する指定手段と、
当該指定手段により指定された画像を、当該小画像のサ
イズからフル画像のサイズまでの1以上の中間的なサ
イズで当該画像表示手段の画面上に表示させる中間サ
イズ画像表示制御手段と、
当該中間的なサイズの画像に対する所定の操作に応じ
て、フル画像で当該画像表示手段に表示させるフル画像
表示制御手段とを具備することを特徴とする画像処理裝
置。

【請求項2】 当該中間サイズが段階的である請求項1
に記載の画像処理装置。

【請求項3】 当該中間サイズが連続的である請求項1
に記載の画像処理装置。

【請求項4】 当該中間サイズ画像表示制御手段は、当
該指定手段により指定された画像を当該中間的なサイズ
で表示させる場合に、指定されていない画像も拡大して
表示させる請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 記憶手段に記憶される画像の、画素数の
少ない小画像を画像表示手段の画面上に一覧表示させる
一覧表示制御ステップと、
当該一覧表示制御ステップによる一覧表示画面上で、所
望の画像を指定する指定ステップと、
当該指定ステップにより指定された画像を、当該小画像
のサイズからフル画像のサイズまでの1以上の中間的な
サイズで当該画像表示手段の画面上に表示させる中間サ
イズ画像表示制御ステップと、
当該中間的なサイズの画像に対する所定操作に応じてフ
ル画像で当該画像表示手段に表示させるフル画像表示制
御ステップとを具備することを特徴とする画像処理方
法。

【請求項6】 当該中間サイズが段階的である請求項5
に記載の画像処理方法。

【請求項7】 当該中間サイズが連続的である請求項5
に記載の画像処理方法。

【請求項8】 当該中間サイズ画像表示制御ステップ
は、当該指定ステップで指定された画像を当該中間的な
サイズで表示させる場合に、指定されていない画像も拡
大して表示させる請求項5に記載の画像処理方法。

【請求項9】 記憶手段に記憶される画像の、画素数の
少ない小画像を画像表示手段の画面上に一覧表示させる
一覧表示制御ステップと、
当該一覧表示制御ステップによる一覧表示画面上で、所
望の画像を指定する指定ステップと、

当該指定ステップにより指定された画像を、当該小画像
のサイズからフル画像のサイズまでの1以上の中間的な
サイズで当該画像表示手段の画面上に表示させる中間サ
イズ画像表示制御ステップと、

当該中間的なサイズの画像に対する所定操作に応じてフ
ル画像で当該画像表示手段に表示させるフル画像表示制
御ステップとを具備する画像処理方法を実行するプログ
ラムソフトウェアを記憶することを特徴とする記憶媒
体。

【請求項10】 当該中間サイズが段階的である請求項
9に記載の記憶媒体。

【請求項11】 当該中間サイズが連続的である請求項
9に記載の記憶媒体。

【請求項12】 当該中間サイズ画像表示制御ステップ
は、当該指定ステップで指定された画像を当該中間的な
サイズで表示させる場合に、指定されていない画像も拡
大して表示させる請求項9に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像処理装置及び
方法並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、CCDセンサ及びCOMSセンサ
といった撮像素子の高精細化、小型化及び省電力化が実
現され、小型で安価なデジタルカメラが数多く提案さ
れている。この種のデジタルカメラは、撮影画像を記
憶する記憶媒体と撮影画像又は当該記憶媒体に記憶され
る画像を表示する画像表示装置を具備する。画像表示裝
置には通常、液晶表示パネルが使用される。撮影対象の
構図を確認するファインダとして別にファインダ光学系
を有するものと、上述の画像表示装置を兼用するものと
がある。記憶媒体には、フラッシュメモリのような固体
メモリ装置が使用される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 記憶媒体に記憶された
複数の撮影画像を検索する手段として、撮影画像の画素
を間引いた、いわゆるサムネイル画像を表示用に使用す
る方法が知られている。その場合、画像表示画面上に複
数の画像（例えば、3×3画像又は4×4画像など）を
同時に表示できる。撮影画像とは別にサムネイル画像を
予め用意しておくと、サムネイル画像を単に記憶媒体か
ら読み出して表示するだけであり、表示に要する時間が
短くなるという利点がある。ユーザは、表示されたサム
ネイル画像中から所望の画像を発見すると、その画像を
指定してフル画面再生する。これにより、指定された画
像がフル画面で再生される。

【0004】 勿論、記憶画像を常にフル画面で表示する
モードも用意されているのが一般的である。表示すべき
画像を順次指定することで、記憶画像を順次、確認でき
る。この場合、1つの画像を表示するのに要する時間

3

は、当然ながらサムネイル画像に比べて非常に長いので、画面の切り替えに長い時間がかかり、検索目的には向かない。

【0005】サムネイル画像は、元画像の画素数に対して著しく画素数が少ない。従って、類似画像が連続する場合、サムネイル画像のみでは個々の画像を識別することが難しい。誤った指定によりフル画像表示を実行してしまうと、結果的に、所望の画像を見つけるまでに長い時間がかかるてしまう。

【0006】本発明は、このような不都合を解消した画像処理装置及び方法、並びにその方法のプログラム・ソフトウェアを記憶する記憶媒体を提示することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像処理装置は、画像表示手段と、画像を記憶する記憶手段と、当該記憶手段に記憶される当該画像の、画素数の少ない小画像を当該画像表示手段の画面上に一覧表示させる一覧表示制御手段と、当該一覧表示制御手段による一覧表示画面上で、所望の画像を指定する指定手段と、当該指定手段により指定された画像を、当該小画像のサイズからフル画像のサイズまでの1以上の中間的なサイズで当該画像表示手段の画面上に表示させる中間サイズ画像表示制御手段と、当該中間的なサイズの画像に対する所定の操作に応じて、フル画像で当該画像表示手段に表示させるフル画像表示制御手段とを具備することを特徴とする。

【0008】本発明に係る画像処理方法は、記憶手段に記憶される画像の、画素数の少ない小画像を画像表示手段の画面上に一覧表示させる一覧表示制御ステップと、当該一覧表示制御ステップによる一覧表示画面上で、所望の画像を指定する指定ステップと、当該指定ステップにより指定された画像を、当該小画像のサイズからフル画像のサイズまでの1以上の中間的なサイズで当該画像表示手段の画面上に表示させる中間サイズ画像表示制御ステップと、当該中間的なサイズの画像に対する所定操作に応じてフル画像で当該画像表示手段に表示させるフル画像表示制御ステップとを具備することを特徴とする。

【0009】本発明に係る記憶媒体には、上述の画像処理方法を実行するプログラムソフトウェアが格納される。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0011】図1は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。10はカメラモジュールであり、撮影レンズ12、撮像素子14、撮像素子14を駆動し、その出力信号をノイズ除去、利得制御及びA/D変換するCCD制御回路16、並びに、CCD制御回路16からの

4

画像データを画像処理する画像処理回路18を具備する。CCD制御回路16は、撮像素子14に転送クロック信号及びシャッタ信号を供給するタイミング発生回路、撮像素子14の出力信号からノイズを除去し、ゲインを自動調整するCDS/AGC回路、CDS/AGC回路14のアナログ出力を10ビットディジタル信号に変換するA/D変換器を具備する。

【0012】撮像素子14は、撮影レンズ12による光学像を電気信号に変換する。CCD制御回路16のタイミング発生回路は、撮像素子14に転送クロック信号及びシャッタ信号を供給する。CCD制御回路16のCDS/AGC回路は、撮像素子14の出力信号からノイズを除去して、ゲインを調整する。CCD制御回路16のA/D変換器は、CDS/AGC回路のアナログ出力を10ビットディジタル信号に変換する。画像処理回路18は、CCD制御回路16のA/D変換器16から出力される10ビット画像データに、ガンマ変換、色空間変換、ホワイトバランス調整、露出制御及びフラッシュ補正等の画像処理を施し、YUV(4:2:2)形式の8ビット信号を出力する。

【0013】20は全体を制御するCPU(中央演算処理装置)、22はCPU20上で動作する制御プログラムを記憶するROM(リードオンリーメモリ)、24はRAM(ランダムアクセスメモリ)、26は撮影画像を記憶するフラッシュメモリである。28は手書きタブレット、30は手書きタブレット28を制御し、その入力データをCPU20に供給するタブレット制御回路、32は液晶表示パネル、34は液晶表示パネル32を駆動する表示駆動回路、36は表示駆動回路34を制御する表示制御回路、38はシャッタ・スイッチである。

【0014】CPU20は、ROM22に格納される制御プログラムに従い、各部を制御する。具体的には、画像処理回路18の出力画像データを読み込み、RAM24にDMA転送する処理、RAM24から表示制御回路36へ表示データをDMA転送する処理、画像データをJPEG圧縮し、所定のファイル形式でフラッシュメモリ26に格納する処理、手書きタブレット28から入力された情報に従った各種アプリケーションの実行処理、及び、シャッタスイッチ38の操作に伴う撮影動作の指示処理等である。

【0015】RAM24は、画像展開エリア24a、ワークエリア24b、VRAM24c、一時退避エリア24d及び拡大画像展開エリア24eを具備する。画像展開エリア24aは、画像処理回路18から送られた撮影画像データ(デジタルYUV信号)、及びフラッシュメモリ26から読み出されたJPEG圧縮画像データを一時格納するためのテンボラリバッファとして、並びに、画像圧縮伸長処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。ワークエリア24bは各種プログラムのためのワークエリアである。VRAM24cは表示装

50

置32で表示する表示データを格納するエリアとして使用される。一時退避エリア24dは、各種データを一時退避させるためのエリアである。

【0016】フラッシュメモリ26には、CPU20によりJPEG圧縮された撮影画像データ、及び、アプリケーションより参照される各種付属データ等が、所定のファイル形式で格納されている。

【0017】タブレット制御回路30は、手書きタブレット28を駆動し、手書きタブレット28にペンタッチにより入力された各種情報をデジタル信号に変換してCPU20へ転送する。

【0018】CPU20は、画像処理回路18から出力されるYUV画像データ、又はフラッシュメモリ26から読み出されJPEG伸長されたYUV画像データを、表示制御回路36に供給する。表示制御回路36はこれらのYUV画像データをRGB形式に変換し、表示駆動回路34に供給する。表示駆動回路34は表示制御回路36からのRGB画像データに従い液晶表示パネルの各画素を駆動する。液晶表示パネル32は、例えば、VGA規格(640×480ドット) TFT液晶表示装置からなる。

【0019】シャッタスイッチ38は、撮影開始を指示するためのものであり、このシャッタスイッチ38の押下に応じて、CPU20は、カメラモジュール10を起動し、その画像処理回路18の出力画像データを取り込む。

【0020】図2は、本実施例の外観斜視図を示す。カメラ本体40の表面には、液晶表示パネル32に重ねて手書きタブレット28が配置されている。手書きタブレット28は、表示パネル32の表示画像を透過する透明なタッチパネルとなっている。42が手書きタブレット28のタッチペンである。44は本体40の電源をオン/オフする電源スイッチである。本体40の一側面には、円筒材46が本体40に対して回転自在に設けられている。円筒材の窓48内に、撮影レンズ12及び撮像素子14が配置されている。本体40の内部には、図1に図示した他の要素が収容されている。

【0021】ユーザは、円筒材46の窓48を被写体に向か、液晶表示パネル32で被写体の構図を確認し、決定したらシャッタスイッチ38を押下する。これにより、所望の被写体を所望の構図で撮影でき、撮影画像がフラッシュメモリ26に格納される。

【0022】図3は、本実施例における検索操作の画面例を示す。本実施例では、各撮影画像はファイルとして管理されており、2段のフォルダ又はディレクトリに各ファイルが収容される。例えば、「旅行フォルダ」の下に「スナップフォルダ」が関連つけられ、その「スナップフォルダ」の下に旅行のスナップ写真が格納される。フォルダ下の各画像から80×60ドットのサムネイル画像が形成され、同じフォルダ内に収容されている。複

数のサムネイル画像を画面右側に表示可能である。図3では、4×7個のサムネイル画像を同時に表示可能であるが、スクロールアイコンをペン42でタッチすることで上下にスクロール可能であるので、29以上の画像も実質的に表示可能である。

【0023】所望のサムネイル画像が見つかった場合、そのサムネイル画像をペン42でタッチすることにより、そのサムネイル画像の原画像データが伸長され、図4に示すように640×480ドットのVGA画像として表示される。

【0024】図3及び図4において、50は新規撮影を意味するカメラアイコン、52は画面送りボタン、54はサムネイル表示画面の選択ボタンである。

【0025】新規に撮影したい場合、カメラアイコン50をペン42でタッチすると、新規撮影の画面が表示される。図5は新規撮影の画面例を示す。320×240ドット(QVGA)でファインダ画面が設定され、その中に、撮像素子14に入射する画像が表示される。ユーザは、このファインダ表示を見ながらカメラ本体40を動かして構図を決定し、シャッタスイッチ38又は画面上のOKアイコンをペン42でタッチする。これにより、新規画像が取り込まれ、所定の処理の後、フラッシュメモリ26に格納される。その結果、図6に示すように、新規撮影画像に対応するサムネイル画像がサムネイル表示域の最後尾に表示される。

【0026】図7及び図8に示すフローチャートを参照して、以上の動作の処理手順を詳細に説明する。図7は、サムネイル選択処理のフローチャートを示す。まず、図3に示すようなサムネイル表示画面が選択され、実行される。キー操作(ペン操作)状態を読み込む(S1)。サムネイル画像が選択された場合(S2)、対応する圧縮画像データファイルをフラッシュメモリ26から読み出し(S5)、RAM24の画像展開エリア24aに書き込み、JPEG圧縮データを元データ(YUVデータ)に伸長し(S6)、復元された画像データをVRAM24cへ書き込む(S7)。表示制御回路36は、VRAM24dのYUVデータを読み込んでRGB形式に変換し(S8)、表示駆動回路34は、表示制御回路36からのRGBデータに従い液晶表示パネル32を駆動する(S10)。これにより、指定の画像がフル画像(640×420ドット)で表示される。

【0027】サムネイル画像が選択されない場合(S2)、カメラ撮影モードへの移行の有無を確認する(S3)、カメラアイコンが選択されている場合には、カメラ撮影モードに移行し、図8に示すフローに移行する。カメラ撮影モードに移行しない場合(S3)、その他の処理の指示を確認し、指定の処理を実行する(S4)。その他の処理も選択されない場合には(S4)、S1に戻る。

【0028】図8は、カメラ撮影動作モードのフロ

一チャートを示す。先ず、カメラ撮影モードに入ると先ず、カメラモジュール10及び画像表示系を動作状態にする(S11)。シャッタスイッチ38が操作されなければ(S12)、撮像素子14から、処理速度を上げるために 640×480 ドットの絵画素ではなく、間引き処理により 320×240 ドットに縮小したノンインターレース画像信号を出力させる(S13)。CCD制御回路16は、撮像素子14の出力信号からノイズを除去し、ゲインを調整し、デジタル信号に変換して、画像処理回路18に供給する(S14)。画像処理回路18は、CCD制御回路16からの画像データにホワイトバランス調整、露出調整及びストロボ撮影時の補正などの処理を施し、YUV(4:2:2)形式に変換する(S15)。

[0029]CPU20は、画像処理回路18からのYUV変換された画像データをRAM24のVRAM24cへ書き込む。VRAM24cのデータは、DMAにより定常的に表示制御回路36に供給される。表示制御回路36は、VRAM24cからのYUV画像データをRGB形式に変換し、表示駆動回路34に供給する(S16)。表示駆動回路34は、表示制御回路36からのRGBデータに従い液晶表示パネル32の各画素を駆動する(S17)。これにより、被写体のQVGA画像が液晶表示パネル32の画面上に表示される(S18)。

[0030]以上、ステップS13からS18までの処理を30分の1秒のサイクルで連続的にループすることにより、被写体画像が表示パネル32の画面上に常時、表示される。

[0031]シャッタスイッチ38が押された場合には、以下のように動作する。すなわち、CPU20の処理負荷を低減するために、表示系(表示駆動回路34及び表示パネル32の更新動作)を停止する(S19)。ビューファインダ処理では、処理速度を上げるために間引きした画素数の画像信号を撮像素子14から出力させた。しかし、撮影画像としてはVGA規格(640×480 ドット)のフル画像が必要である。従って、VGA画素数の画像信号を撮像素子14から出力させ、画像処理回路18で所定の処理を施した後、そのYUVデータをRAM24の画像展開エリア24aへ書き込む(S20)。画像展開エリア24aの画像データをJPEG方式に準拠して圧縮し(S21)、フラッシュメモリ26に画像ファイルとして書き込む(S22)。撮影された画像データから表示用データとしてのサムネイル画像(80×60 dot)データを生成し(S23)、一覧表示用データとしてフラッシュメモリ26に格納する(S24)。生成されたサムネイル画像を他のサムネイル画像群の最下部に合成し、表示系の駆動を再開する(S26)。これにより、図6に示すように、新規画像が追加された形で撮影画像のサムネイル画像が一覧表示され(S27)、S1に戻る。

[0032]同一フォルダ内に多数の画像が格納されている場合、サムネイル画像表示を活用することにより、表示画面上に同時に複数枚の画像を表示でき、画面スクロールも併用することで、所望の画像を早期に検索できるようになる。ところが、同一フォルダ内に類似画像が並んでいる場合、サムネイル画像だけでは識別が困難であり、一枚づつフル画像(VGA)を表示させて確認する必要がある。画像のフル画像出力には長い時間がかかるので、類似画像中から所望の画像を検索する場合に、間違った画像を選択すると、検索効率が著しく低下する。本実施例は、これを解決するために、サムネイル画像の指定に対して、即座にフル画像を表示するのではなく、中間的な画素数の画像を表示するようにした。すなわち、ユーザが、図9に示すように6番目のサムネイル画像を指定又は選択した場合、図10に示すように、予め設定された中間的な解像度の画像(本実施例の場合、 160×120 ドット)で指定画像を表示する。この時、選択されないサムネイル画像はそのままでよく、余分な表示処理を行わなくてもよい。

[0033]図10に示すように表示された中間画像で画像の内容を確認し、この画像で良ければその中間画像をペン42でタッチすることにより、図11に示すように、フル画像で表示される。中間画像を表示した状態でも、別のサムネイル画像をペン42でタッチすることにより、先の中間画像が消え、新たに選択されたサムネイル画像に対応する中間画像が表示される。

[0034]中間画像の画素数をユーザが予め設定できるようにしても良い。また、中間画像をフル画像の画素数になるまで数段階、設定し、ペンタッチのたびに段階的に画素数が増大するようにしてもよい。

[0035]図12及び図13は、中間画像を表示する処理のフローチャートを示す。先ず、図9に示すようなサムネイル表示画面が選択され、実行される。キー操作(ペン操作)状態を読み込む(S31)。サムネイル画像が選択された場合(S32)、対応する圧縮画像データファイルをフラッシュメモリ26から読み出し(S33)、RAM24の画像展開エリア24aに書き込み、JPEG圧縮データを元データ(YUVデータ)に伸長し(S34)、復元された画像データをVRAM24cへ書き込む(S35)。YUVデータがRGB形式に変換され(S36)、 640×480 ドットのフル画像から 160×120 ドットの中間画像に間引かれる(S37)。未選択のサムネイル画像と合成する(S38)。この時、図10に示したように、中間画像をサムネイル画像の4ブロック分のエリアに合成することにより、合体画面のレイアウトを変更せずに中間画像を合成できる。合成画像データを表示駆動回路34に印加する(S39)。これにより、選択されたサムネイル画像に対応する中間画像が図10に示すように表示される(S40)。

【0036】拡大表示された中間画像が再度選択されない場合(S41)、S1に戻る。中間画像が再度、選択されると(S41)、先に伸長した画像データを画像展開エリア24aから読み出し(S42)、表示制御回路36がYUV形式をRGB形式に変換して(S43)、表示駆動回路34に供給する(S44)。表示駆動回路34が、表示制御回路36からの画像データに従い、図11に示すように、選択された画像をフル画像(640×420ドット)で液晶表示パネル32の画面上に表示させる(S45)。その後、キー入力待ちになり、S1に戻る。

【0037】サムネイル画像が選択されない場合(S32)、カメラ撮影モードへの移行の有無を確認する(S46)。カメラアイコンが選択されている場合には、カメラ撮影モードに移行する(S47)。ここでのカメラ撮影モードの動作は、図8に示したのと同じである。カメラ撮影モードに移行しない場合(S46)、その他の処理の指示を確認し(S48)、指定の処理を実行する(S49)。その他の処理も選択されない場合には(S48)、S1に戻る。

【0038】表示画面の変更例を説明する。図14は、基本となるサムネイル表示画面例を示す。ユーザが、所望のサムネイル画像を見つけた場合、タッチペン42でそのサムネイル画像の角部を押した状態で、拡大したいサイズまで移動させると、図15に示すように、そのサムネイル画像を含む行の縦幅と、そのサムネイル画像を含む欄の横幅が同時に拡大される。従って、選択されたサムネイル画像と同じ行に属するサムネイル画像は同様にその縦幅が拡大され、そのサムネイル画像と同じ欄に属するサムネイル画像が同様に横幅が拡大される。但し、この画像拡大処理は、サムネイル画像群の表示域内に限定されるので、画面全体をレイアウトを変更する必要は無い。選択したサムネイル画像の角部を押しながら更にタッチペン42を移動し続けると、図16に示すように画像は拡大されていく。タッチペン42による拡大操作で画像の内容を確認した後、図17に示すように、再度、タッチペン42で、拡大した画像を選択することにより、図18に示すように、VGAのフル画像が表示される。

【0039】この構成では、指定画像の拡大に伴い、連動して非選択画像群も拡大されるが、先に説明したのと同様に、非選択画像群はサムネイル画像状態を維持しても良い。

【0040】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、同一表示画面上に複数の画像を表示している中から所望の画像を検索する場合、1又は複数の中間的な画像サイズで画像内容を確認できるので、精度の高い検索が可能になると共に検索時間を短縮できる。

【0041】複数の画像群の表示範囲内で画像サイズを変更するので、表示画面全体のレイアウトを変更せずに済む。これにより、ユーザに常に分り易いGUI環境を提供することが可能となる。

【0042】画像の選択及び拡大操作を直接、表示手段上のタブレットで指示できるので、操作が簡単になると共に最適な画像サイズへの変更を確認しやすい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 本実施例の外観斜視図である。

【図3】 サムネイル画面例である。

【図4】 フル画面表示例である。

【図5】 カメラ撮影モードの画面例である。

【図6】 新規撮影した場合のサムネイル画面例である。

【図7】 本実施例の基本フローチャートである。

【図8】 本実施例の撮影時のフローチャートである。

【図9】 中間画像を表示する実施例の、サムネイル画面例である。

【図10】 中間画像を表示するサムネイル画面例である。

【図11】 図10に示す画面から移行したフル画面例である。

【図12】 中間画像を表示する実施例のフローチャートである。

【図13】 中間画像で更に選択操作された場合の処理のフローチャートである。

【図14】 選択画像をズーミングする実施例のサムネイル画面例である。

【図15】 ズーミング途中の画面例である。

【図16】 更にズーミングした状態の画面例である。

【図17】 フル画面にするための選択操作の画面例である。

【図18】 フル画面の表示例である。

【符号の説明】

10：カメラモジュール

12：撮影レンズ

14：撮像素子

16：CCD制御回路

18：画像処理回路

20：CPU

22：ROM

24：RAM

24a：画像展開エリア

24b：ワークエリア

24c：VRAM

24d：一時退避エリア

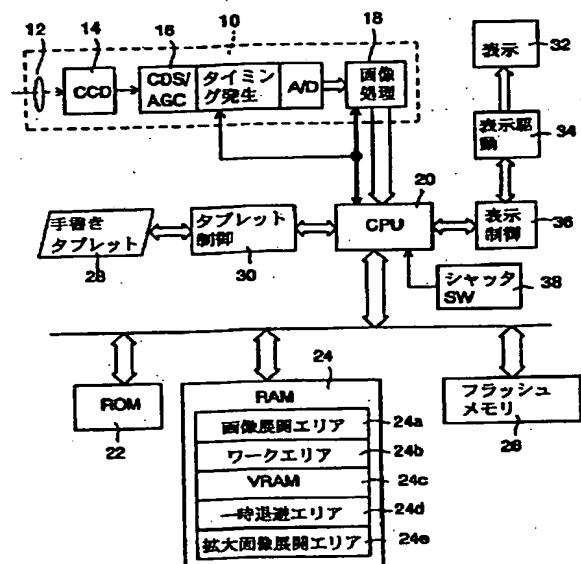
24e：拡大画像展開エリア

50 26：フラッシュメモリ

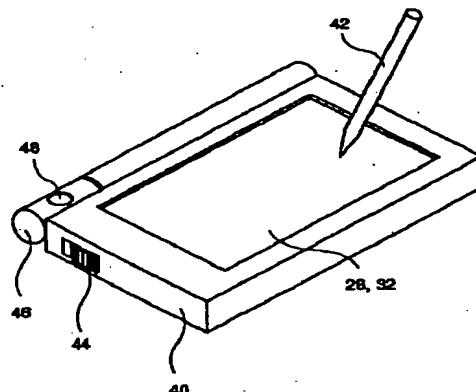
28 : 手書きタブレット
 30 : タブレット制御回路
 32 : 液晶表示パネル
 34 : 表示駆動回路
 36 : 表示制御回路
 38 : シヤッタ・スイッチ
 40 : カメラ本体

* 42 : タッチペン
 44 : 電源スイッチ
 46 : 円筒材
 48 : 窓
 50 : カメラアイコン
 52 : 画面送りボタン
 * 54 : サムネイル表示画面の選択ボタン

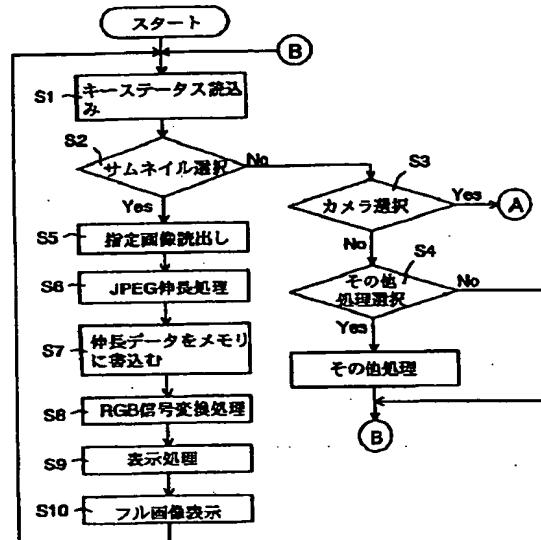
【図1】



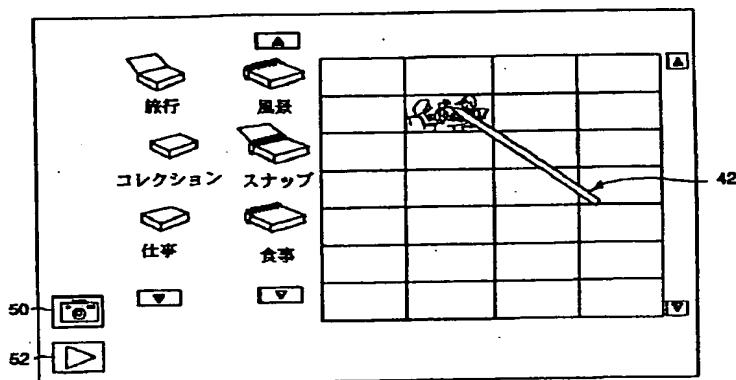
【図2】



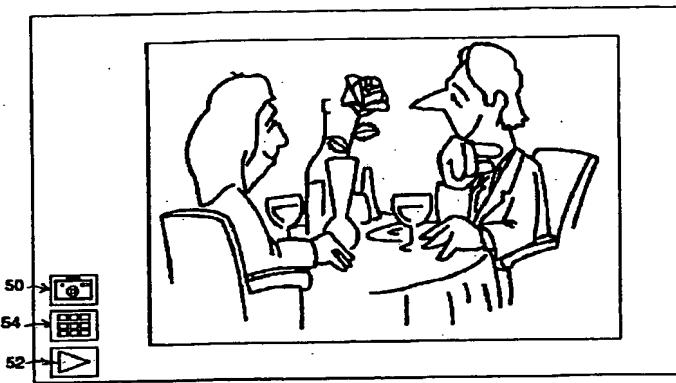
【図7】



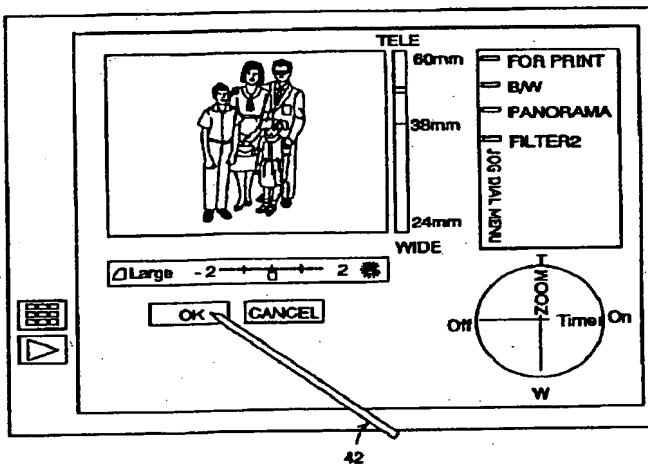
【図3】



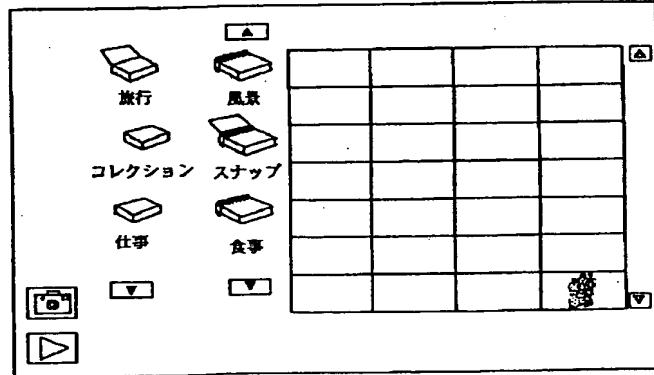
【図4】



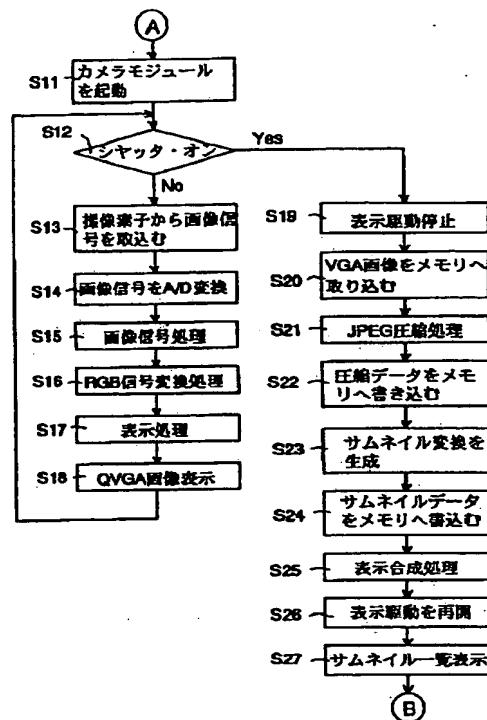
【図5】



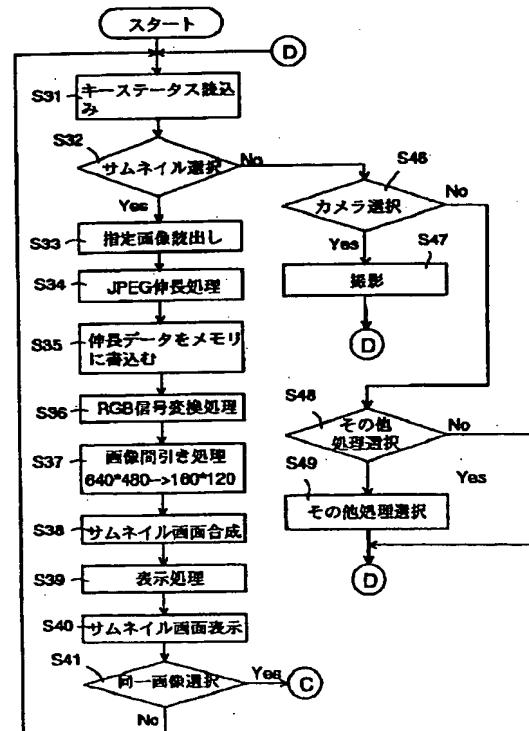
【図6】



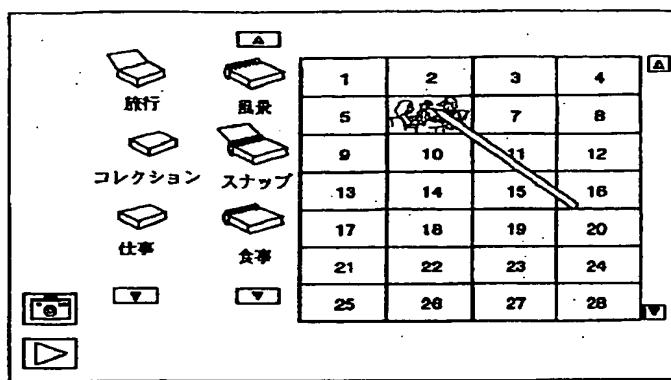
【図8】



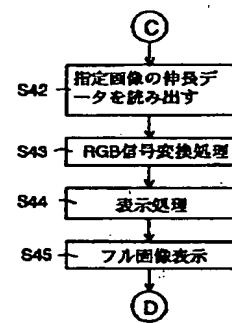
【図12】



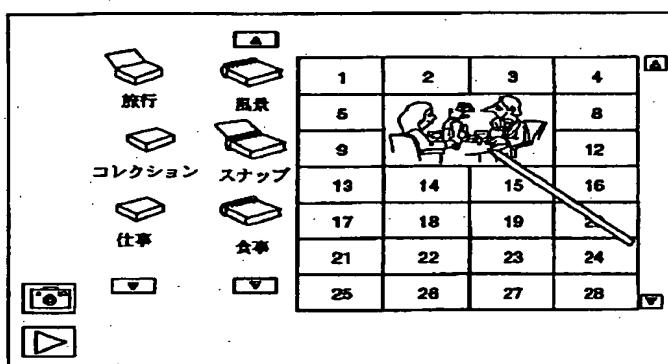
【図9】



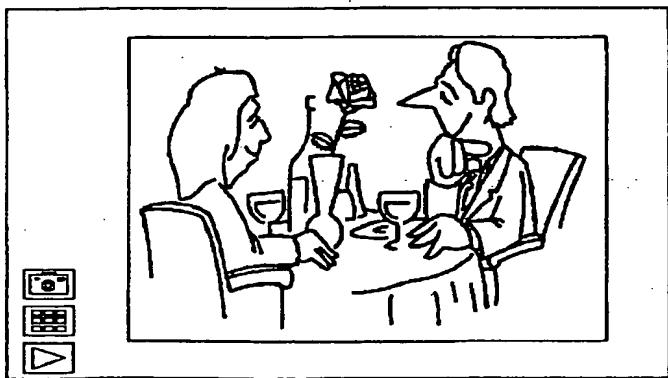
【図13】



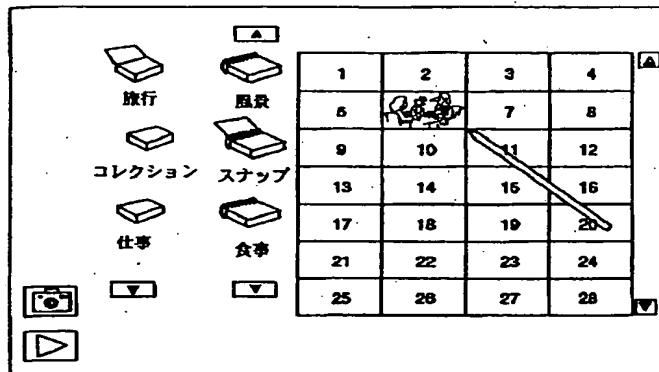
【図10】



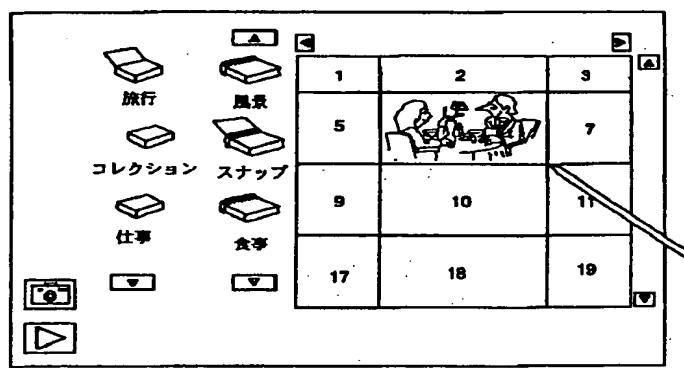
【図11】



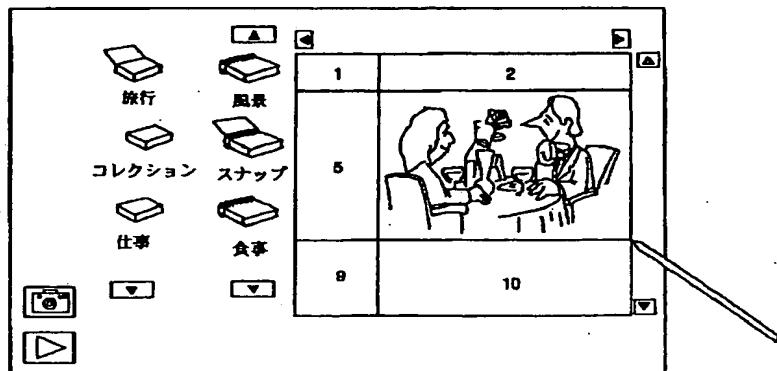
【図14】



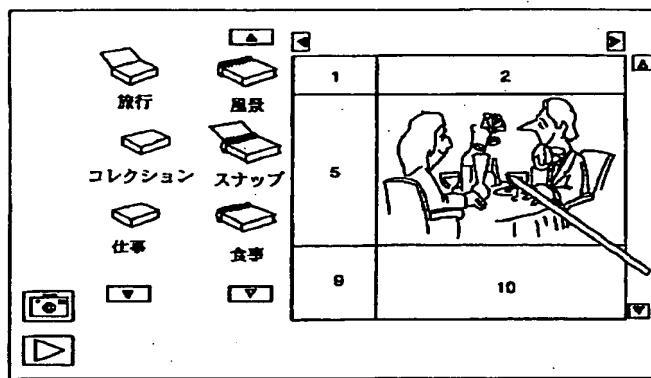
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

F ターム(参考) SB050 AA10 BA10 BA15 EA09 EA10
 EA12 FA02 FA05 FA09 FA12
 SB075 ND06 PP13 PQ02 PQ46 PQ48
 SC052 AA17 AC08 DD02 EE02 EE03
 EE08 GA02 GA03 GA07 GA09
 GB06 GC03 GC05 GD03 GE06
 GE08
 SC053 FA05 FA06 FA08 FA27 GA11
 GB06 GB36 HA30 HA33 JA21
 KA03 KA05 KA24 LA01 LA06

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.